

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION OR TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

ONUKE, Kazuyasu
Shineimiyamasu Building 5th floor
8-8, Shibuya 1-chome
Shibuya-ku, Tokyo 150-0002
Japan

Date of mailing (day/month/year) 18 February 2004 (18.02.2004)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference PCT03-017	
International application No. PCT/JP2003/014340	International filing date (day/month/year) 12 November 2003 (12.11.2003)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 15 November 2002 (15.11.2002)
Applicant ZEXEL VALEO CLIMATE CONTROL CORPORATION et al	

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable) An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
15 Nove 2002 (15.11.2002)	2002-332457	JP	09 Janu 2004 (09.01.2004)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 338.90.90	Authorized officer Patrick BLANCO (Fax 338 9090) Telephone No. (41-22) 338 8702
--	---

Rec'd PCT/PTO 14 APR 2005

PCT/JP 03/14340

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

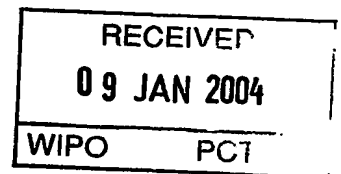
12.11.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年11月15日

出願番号
Application Number: 特願2002-332457
[ST. 10/C]: [JP 2002-332457]



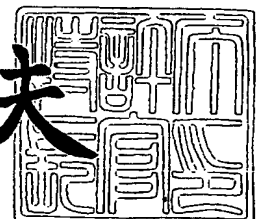
出願人
Applicant(s): 株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3104959

【書類名】 特許願

【整理番号】 PA-104880

【提出日】 平成14年11月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F25B 39/02
F28F 9/02

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原 3 9 番地 株式会社
ゼクセルヴァレオクライメートコントロール内

【氏名】 大畑 創

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原 3 9 番地 株式会社
ゼクセルヴァレオクライメートコントロール内

【氏名】 桜田 宗夫

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原 3 9 番地 株式会社
ゼクセルヴァレオクライメートコントロール内

【氏名】 江藤 仁久

【特許出願人】

【識別番号】 500309126

【氏名又は名称】 株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール

【代理人】

【識別番号】 100069073

【弁理士】

【氏名又は名称】 大貫 和保

【選任した代理人】

【識別番号】 100102613

【弁理士】

【氏名又は名称】 小竹 秋人

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058931

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0014716

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 熱交換器用タンク

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部が熱交換チューブの積層方向に沿って延びる仕切り壁により複数の画室に画成された筒状体を備え、この筒状体は、前記各画室の側周面に前記熱交換チューブの開口端部を挿入させるチューブ挿入孔が形成された熱交換器用タンクにおいて、

前記各画室の側周面には、その全ての面にまたがってスリットが形成されていると共に、前記仕切り壁には、前記スリットに対応する位置にタンク長手方向を仕切る仕切りプレートを嵌合させる溝部が設けられており、

前記スリットから仕切りプレートを挿入することで、前記各画室を複数に分割して複数の分室を形成するようにしたことを特徴とする熱交換器用タンク。

【請求項 2】 前記仕切りプレートは、前記画室を遮蔽するための板状部位と、この板状部位の端部から立設し、前記スリットの周縁部位に当接可能な立設部とからなることを特徴とする請求項 1 に記載の熱交換器用タンク。

【請求項 3】 前記仕切りプレートは、前記画室を遮蔽するための一対の板状部位と、この板状部位同士の挿入側端部を連結した折り返し部位と、前記板状部位の前記端部と反対側の端部から立設し、前記スリットの周縁部位に当接可能な立設部とからなり、前記折り返し部位は、外方よりの押圧力に対しスプリングバックが可能なように弾性を有することを特徴とする請求項 1 に記載の熱交換器用タンク。

【請求項 4】 前記スリットは、隣接した画室同士では、熱交換チューブの積層方向にずれて形成されていることを特徴とする請求項 1、請求項 2 又は請求項 3 に記載の熱交換器用タンク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば車両用空調装置の冷凍サイクルの一部を構成するエバポレータに用いられるタンクで、熱交換チューブとは別体に形成されたものの構造に

関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の4パス以上の熱交換媒体のフローを有すると共にタンクとチューブとが別体をなす熱交換器について、仕切り部の接合不良の発見を容易に行うことができるようにするという着想は、既に公知になっている（例えば、特許文献1を参照。）。

【0003】

また、4パス以上の熱交換媒体のフローを有すると共にタンクとチューブとが別体をなす熱交換器について、タンクをチューブ積層方向にて延びる仕切り壁により仕切ることで、通風方向に沿って並設された2つの画室を形成する一方で、タンクの側周面に形成したスリット孔から仕切りプレートを挿入して画室を更に分室に分ける構成も既に公知である（例えば、特許文献2を参照。）。

【0004】

【特許文献1】

特開平10-19490号公報（段落番号「0007」）

【特許文献2】

特開2001-74388号公報（段落番号「0072」「0073」「0090」、図11、図20）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1は、タンク長手方向に沿って延び、且つロールホーミングによりタンク本体と一体形成された仕切り部を対象としているものであり、本発明のように、画室を通風方向に沿って複数に分割して複数の分室を形成するための仕切りプレートを用いる構成ではそのまま転用することができない。

【0006】

また、特許文献2は、タンクについて通風方向に沿った幅の略全長にわたって延びる1つのスリットを形成する必要があるので、タンクの強度が著しく損なわれるという不具合がある。また、タンクのチューブ挿入孔が形成された面におい

では、スリットが形成されていないので、当該面では仕切りプレートとタンクとの接合不良による熱交換媒体のバイパス漏れを気密漏れとして検出することができないという不具合もある。

【0007】

そこで、この発明は、積層方向に沿って延びる仕切り壁で仕切られた画室を積層方向に並設された分室に更に仕切るために、タンク側周面に形成されたスリットから仕切りプレートをタンク内に挿入させる場合に、分室間の熱交換媒体のバイパス漏れ防止を保証すると共に、スリットを形成してもタンクに必要な強度を維持することができる熱交換器用タンクを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この発明に係る熱交換器用タンクは、内部が熱交換チューブの積層方向に沿って延びる仕切り壁により複数の画室に画成された筒状体を備え、この筒状体は、前記各画室の側周面に前記熱交換チューブの開口端部を挿入させるチューブ挿入孔が形成された熱交換器用タンクにおいて、前記各画室の側周面には、その全ての面にまたがってスリットが形成されていると共に、前記仕切り壁には、前記スリットに対応する位置にタンク長手方向を仕切る仕切りプレートを嵌合させる溝部が設けられており、前記スリットから仕切りプレートを挿入することで、前記各画室を複数に分割して複数の分室を形成するようにしたことを特徴とする（請求項1）。

【0009】

この構成の熱交換器用タンクによれば、仕切りプレートを挿入するために画室の側周面に形成されるスリットについて、当該画室の側周面の全ての面にまたがって形成されるようにしたことから、仕切りプレートのタンク壁面との関係では、接合不良による分室間の熱交換媒体のバイパス漏れを、タンクへの注水試験等を通して気密漏れとして事前に検出することができる。そして、仕切り壁との関係では、仕切りプレートは溝部に嵌合されるので、熱交換媒体のバイパス漏れを防止することができる。これにより、分室間の熱交換媒体のバイパス漏れ防止が保証される。

【0010】

前記仕切りプレートは、前記画室を遮蔽するための板状部位と、この板状部位の端部から立設し、前記スリットの周縁部位に当接可能な立設部とからなることを特徴とする（請求項2）。更に、前記仕切りプレートは、前記画室を遮蔽するための一対の板状部位と、この板状部位同士の挿入側端部を連結した折り返し部位と、前記板状部位の前記端部と反対側の端部から立設し、前記スリットの周縁部位に当接可能な立設部とからなり、前記折り返し部位は、外方よりの押圧力に対しスプリングバックが可能なように弾性を有することを特徴とする（請求項3）。

【0011】

このような仕切りプレートの構成によれば、仕切りプレートを、板状部位に対し外側から押圧して内側に変形された状態で挿入した後、この押圧力から開放することで、折り返し部位によりスプリングバックが生じて、板状部位がスリットの開口周縁部位に圧接するので、熱交換媒体の漏洩を抑止することができる。また、仕切りプレートの板状部位の厚みについて必ずしもスリットの通風方向幅と同じくする必要がないので、仕切りプレートの板状部位の厚みに対し寸法精度を厳密に管理する必要がなくなる。

【0012】

また、これらの熱交換器用タンクの構成において、前記スリットは、通風方向に沿って並設された画室同士では、熱交換チューブの積層方向にずれて形成されていることが望まれる（請求項4）。

【0013】

これにより、各画室の側周面の全ての面にまたがって画室の数に対応する数のスリットを形成しても、各スリットが通風方向に沿って一直線状にならないので、相対的にタンクの強度を高めることができる。

【0014】**【発明の実施の形態】**

以下、この発明の実施の形態を図面により説明する。

【0015】

図1及び図2に示される熱交換器1は、例えば車両用空調装置の冷凍サイクルの一部を構成するエバポレータとして用いられている。この熱交換器1は、対をなすタンク2、3と、このタンク2、3を連通する複数の熱交換チューブ4と、この熱交換チューブ4間に挿入接合されたコルゲート状のアウターフィン5と、熱交換チューブ4の積層方向端に配されるサイドプレート6と、熱交換媒体の出入口部7、8を備えたコネクタ9が取り付けられるサイドタンク10とを有して構成されている。コネクタ9は、図示しない膨張弁と接続される。そして、この熱交換器1は、図示しない膨張弁から送られる熱交換媒体を、サイドタンク10を介して流入させ、熱交換チューブ4によってタンク2、3間を移動させ、その過程においてアウターフィン5間を通過する空気と熱交換させ、最終的にサイドタンク10を介して送出されるようにしている。

【0016】

このうち、熱交換チューブ4は、図2(c)に示される様に、タンク2、3に挿入される両端が開口され、熱交換媒体の流路14が内部に形成された扁平管13にインナーフィン15を収納して構成されている。この実施形態では、熱交換チューブ4は、ロールホーミングにより一枚の扁平管素材を折り曲げることで形成されている。

【0017】

タンク2、3は、所定の間隔で対向するよう配設され、熱交換チューブ4の積層方向に沿って形成されているもので、下記する突出部3aの有無を除いて略同様の構成をなしている。

【0018】

これに伴い、一方のタンク3について図2(a)及び(b)を用いて説明すると、タンク3は熱交換チューブ4を挿入させるチューブ挿入孔17を有し、押出し成型により形成された筒状体18と、この筒状体18の開口端を閉塞するキャップ19とで構成されている。

【0019】

また、タンク3は、熱交換チューブ4の積層方向に沿って延びる仕切り壁20が筒状体18と一体に形成されており、これにより、タンク3内は通風方向に沿

って並列した画室 21 と画室 22 とが画成されている。これらの画室 21、画室 22 は、後述するようにそれぞれ通風方向に沿って仕切られて、分室 21 a、21 b 又は 22 a、22 b に分かれている。そして、分室 21 b と分室 22 b とは熱交換媒体のフローを 4 パスとするために、連通路 16 により連通している。

【0020】

そして、タンク 3 は、積層方向の終端に位置する熱交換チューブ 4 よりも積層方向外側に突出した突出部 3 a を有している。この突出部 3 a は、前記筒状体 18 が延出して構成され、仕切り壁 20 もキャップ 19 の内側面に接するまで延出しているもので、これに伴い、突出部 3 a 内は、タンク 3 の前述した画室 21、22 が連続した状態で画成されている。突出部 3 a の画室 21、22 は、熱交換媒体の最上流側又は最下流側を構成するもので、図 2 (a) 及び (b) に示される様に、下記するサイドタンク 10 の流入側通路 25、流出側通路 26 とタンク 3 a に形成された開口部 23、24 を介して連通している。

【0021】

ところで、タンク 3 の画室 21、22 の各々分室 21 a、21 b 又は分室 22 a、22 b への分割について説明すると、図 3 から図 5 に示す様に、タンク 3 の筒状体 18 に形成されたスリット 33 a、33 b に、筒状体 18 とは別体をなす仕切りプレート 34 を挿入して取り付けることで行われる。

【0022】

このうち、スリット 33 a、33 b は、チューブ積層方向に沿った側の略中央において、図 1 (a)、図 2 (a) 及び図 3 に示される様に、画室 21 又は画室 22 の側周面を構成した面である 18 A、18 C、18 B 又は 18 A、18 D、18 B の全ての面にまたがって形成されている。すなわち、スリット 33 a、33 b は、仕切り壁 20 のタンク幅方向に沿った部位を略残した、略コ字状の形状をなしている。このスリット 33 a、33 b は、タンク 3 の一連の製造過程の中で、例えば丸ノコ状のツールで、仕切り壁 20 に切り込みを入れつつ、面 18 A、18 B、18 C、18 D を切断することで行われる。仕切り壁 20 の切り込みは、仕切りプレート 34 の挿入側端部が嵌合される溝部 32 となる。

【0023】

このように、各画室 21、22 の全ての面 18A、18C、18C 又は 18A、18C、18D にまたがってリット 33a、33b を形成したことにより、仕切りプレート 34 の接合不良で生ずる分室 21a、21b 間及び分室 22a、22b 間における熱交換媒体のバイパスについては、タンク 3 に対し注水試験を行った際に漏水が起こること等で気密漏れとして検出することが可能となる。また、仕切りプレート 34 と仕切り壁 20 との接合については、溝部 32 に仕切りプレート 34 を嵌合することにより行われる。このため、バイパス漏れを事前に発見し、又はバイパス漏れを防止することができるので、分室 21a、21b 間及び分室 22a、22b 間における熱交換媒体のバイパス漏れ防止を保証することができる。

【0024】

一方で、仕切りプレート 34 は、この実施形態では、図 3 に示される様に、スリット 33a、33b の開口内縁面に当接するよう、画室 21、22 の内周形状と略同じ形状としつつ若干幅が大きくなっている板状部位 35、35 と、この板状部位 35、35 の挿入側端部を連結する 2 つの折り返し部位 36、36 と、この折り返し部位 36 に対し反対側端部からタンク長手方向に沿って立設した立設部 37、37 とで構成されている。

【0025】

そして、折り返し部位 36 は外方両側よりの押圧力に対しスプリングバックが可能のように弾性を有しているもので、これにより、板状部位 35、35 を外方両側から押圧した状態で仕切りプレート 34 をスリット 33a、33b に挿入した後、板状部位 35、35 を押圧から開放した場合には、折り返し部位 36 は反発力により元の状態に復元する。このため、板状部位 35 の外側側面がスリット 33a、33b の開口内縁面に押圧し密着するので、この点からも分室 21a、21b 間及び分室 22a、22b 間における熱交換媒体のバイパス漏れ防止を保証することができる。しかも、板状部位 35、35 の厚みの総和幅は、スリット 33a、33b の幅に必ずしも一致させる必要がなく、当該厚みに対する寸法精度も厳密に管理する必要がなくなるという利点も有する。

【0026】

更に、この実施形態では、図6に示される様に、板状部位35からそれぞれチューブ積層方向の一方側に立設部38、38が形成されるようにしても良い。これにより、立設部38が仕切りプレート34をスリット33a、33bに挿入する際のガイドとなり、仕切りプレート34がろう付け前においてスリット33a、33bから落下するのを防止することもできる。

【0027】

尚、仕切りプレート34の形状は、図3等に示すものに必ずしも限定されず、例えば、図7に示すように1の板状部位35とこの板状部位35からタンク長手方向の一方に沿って立設した立設部37、38とで構成されたものとしても良い。

【0028】

【発明の効果】

以上述べたように、請求項1に記載の発明によれば、仕切りプレートを挿入するために画室の側周面に形成されるスリットについて、当該画室の側周面の全ての面にまたがって形成されているため、仕切りプレートのタンク壁面との関係では、接合不良による分室間の熱交換媒体のバイパス漏れを、タンクへの注水試験等を通して気密漏れとして事前に検出することができる。そして、仕切り壁との関係では、仕切りプレートは溝部に嵌合されるので、熱交換媒体のバイパス漏れを防止することができる。よって、分室間の熱交換媒体のバイパス漏れ防止を保證することが可能となる。

【0029】

請求項2及び請求項3に記載の発明によれば、仕切りプレートを、板状部位に対し外方両側から押圧した状態で挿入した後この押圧力を開放することで、当該折り返し部位においてスプリングバックが生じて、板状部位がスリットの開口周部位に圧接するので、仕切りプレートとスリットとの隙間から熱交換媒体が漏洩するのを抑止することができる。また、仕切りプレートの板状部位の厚みについて必ずしもスリットの通風方向幅と同じくする必要がないので、仕切りプレートの板状部位の厚みに対し寸法精度を厳密に管理する必要がないものである。

【0030】

請求項 4 に記載の発明によれば、チューブ挿入孔が形成された部位を除いた箇所スリットを形成するにあたり、同一線上にスリットを形成する場合よりも、タンクの必要な強度を維持することが可能となる。すなわち、仕切り壁に対し対面的に溝部を形成した場合よりも、仕切り壁の厚みが損なわれないので、この点からもタンクの必要な強度を維持することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 (a) は、この発明に係る熱交換器タンクを用いた熱交換器の全体構成を示す正面図、図 1 (b) は、同上の熱交換器の全体構成を示す熱交換媒体出入口部から見た側面図である。

【図 2】

図 2 (a) は、図 1 の A-A 線拡大断面図であり、図 2 (b) は、図 1 の B-B 線拡大断面図であり、図 2 (c) は、熱交換チューブとフィンとを示す説明図である。

【図 3】

図 3 は、この発明の仕切りプレートタンクのスリットに挿入する工程を示す説明図である。

【図 4】

図 4 は、図 5 の C-C 線断面図である。

【図 5】

図 5 は、図 4 の D-D 線断面図である。

【図 6】

図 6 は、図 3 に示す仕切りプレートの変形例を示す説明図である。

【図 7】

図 7 は、仕切りプレートの他の実施形態及びその仕切りプレートをタンクのスリットに挿入する工程を示す説明図である。

【符号の説明】

3 タンク

17 チューブ挿入孔

18 筒状部

18A チューブ挿入孔が形成された面

18B チューブ挿入孔が形成された面と反対側の面

18C 通風方向と交差して立設する面

18D 通風方向と交差して立設する面

20 仕切り壁

21 画室

22 画室

21a 分室

21b 分室

22a 分室

22b 分室

32 溝部

33a スリット

33b スリット

34 仕切りプレート

35 板状部位

36 折り返し部位

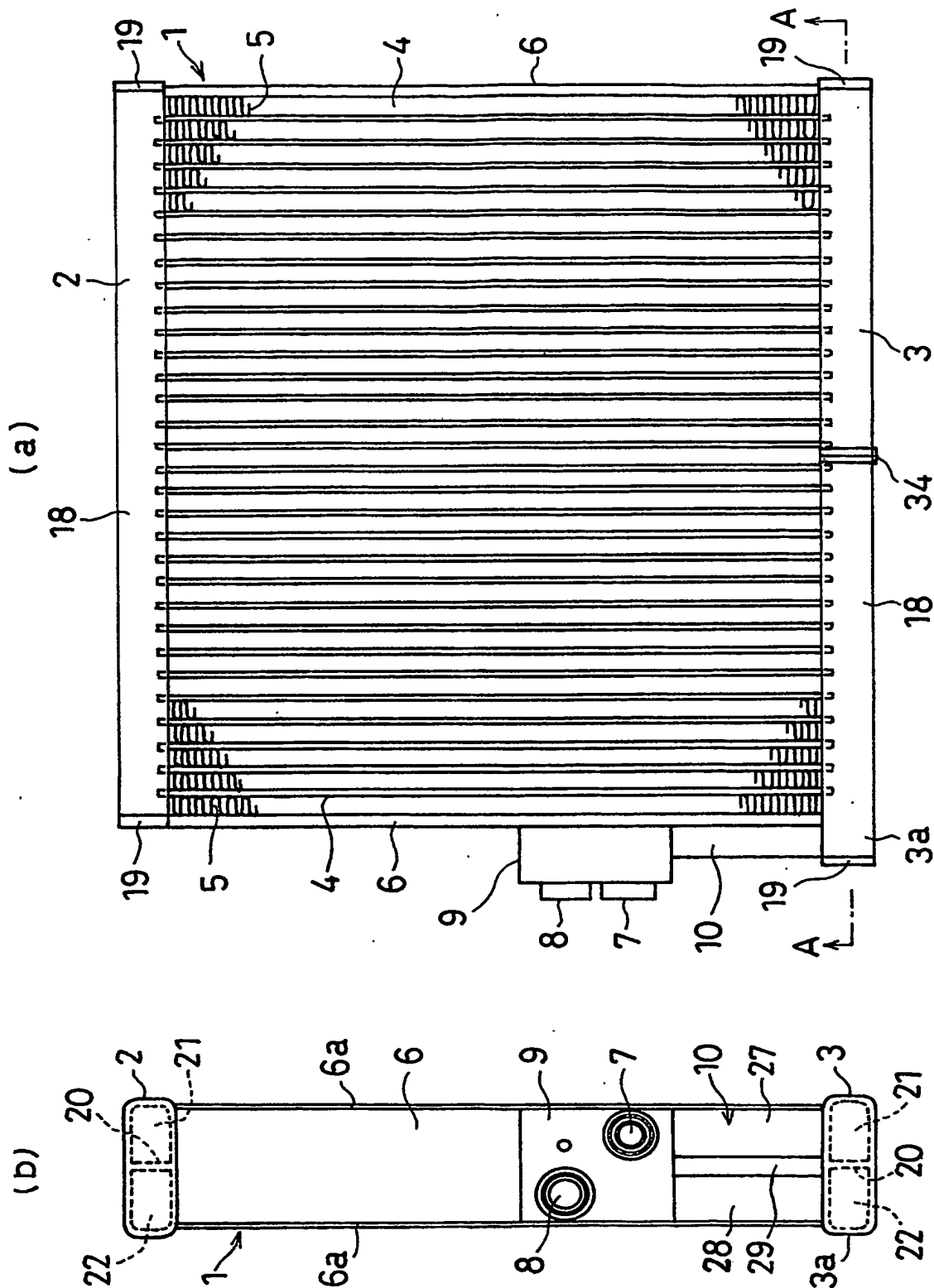
37 立設部

38 立設部

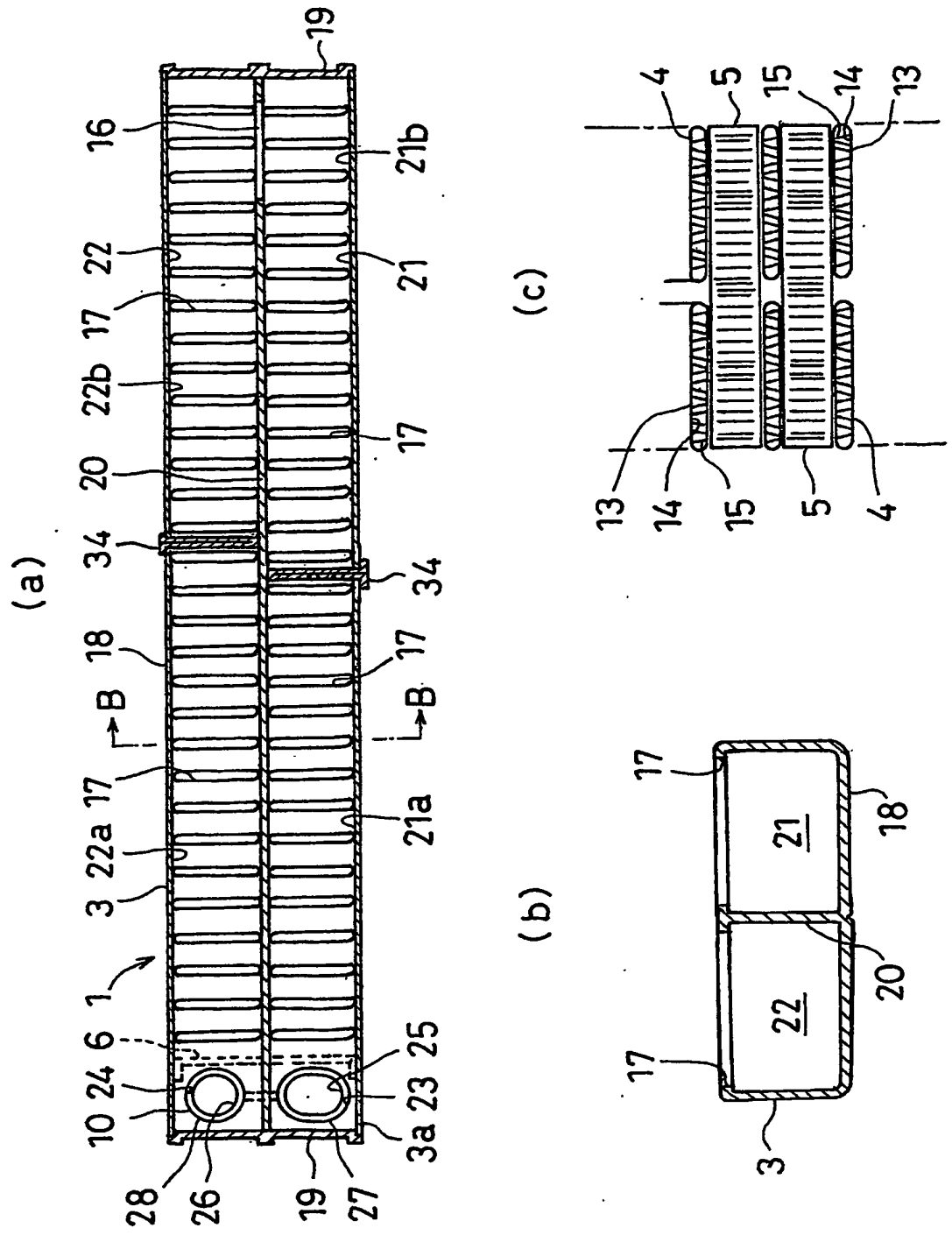
【書類名】

図面

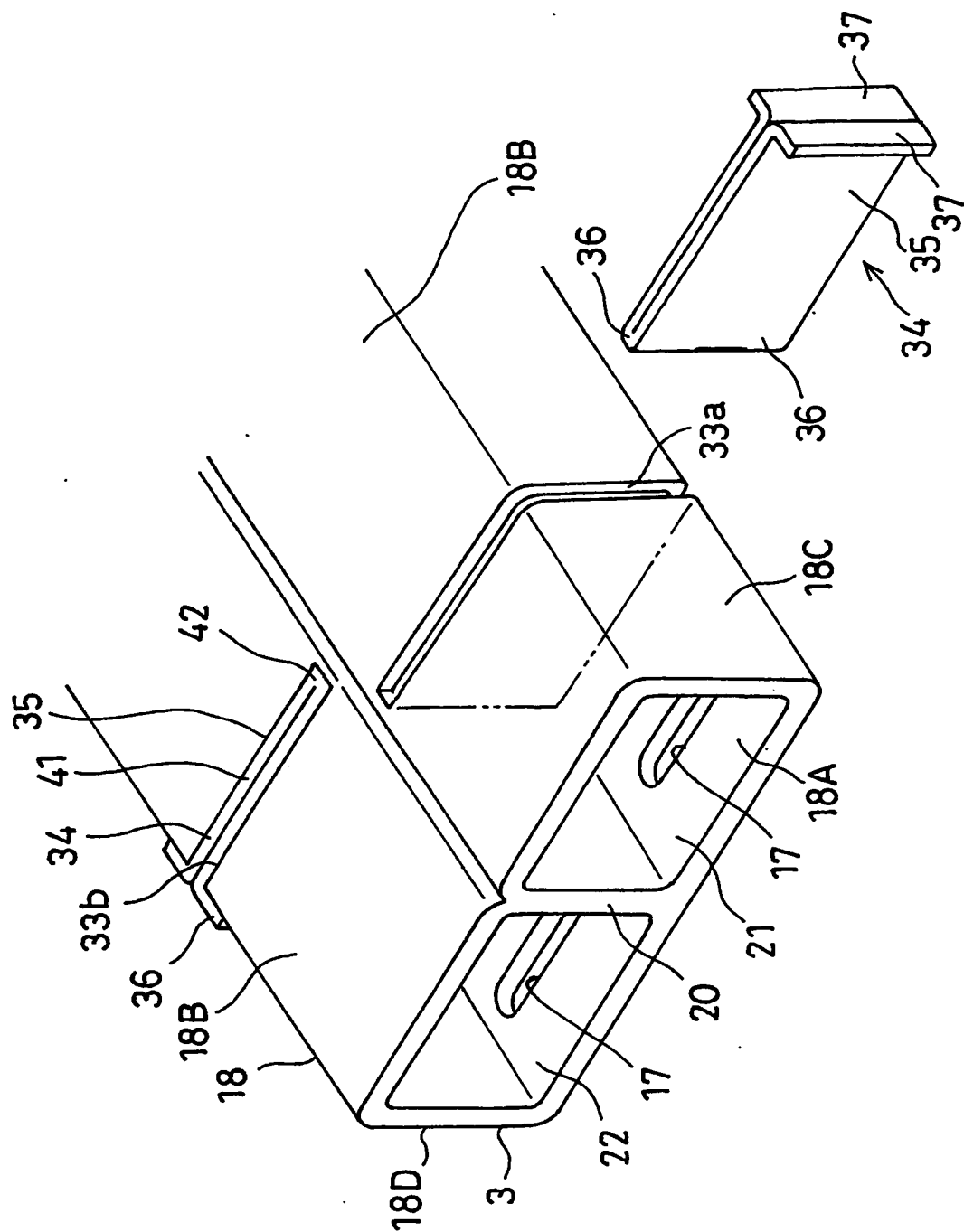
【図 1】



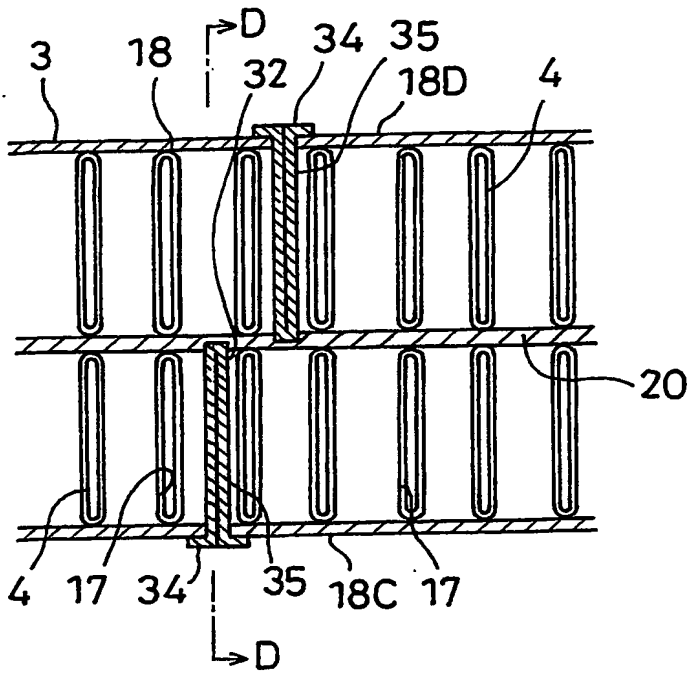
【図 2】



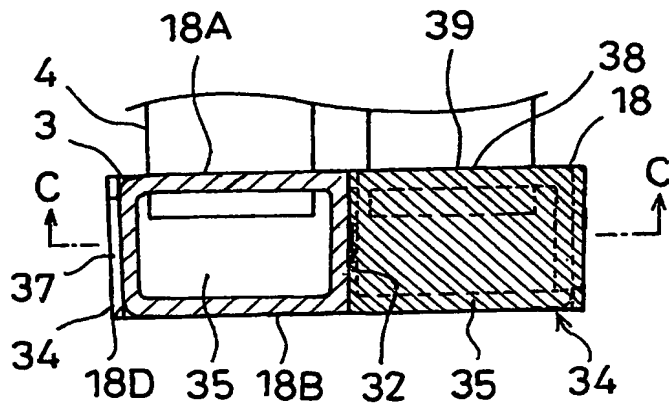
【図 3】



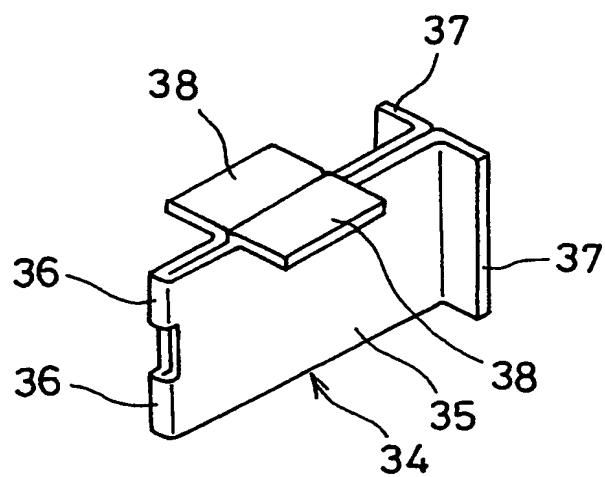
【図 4】



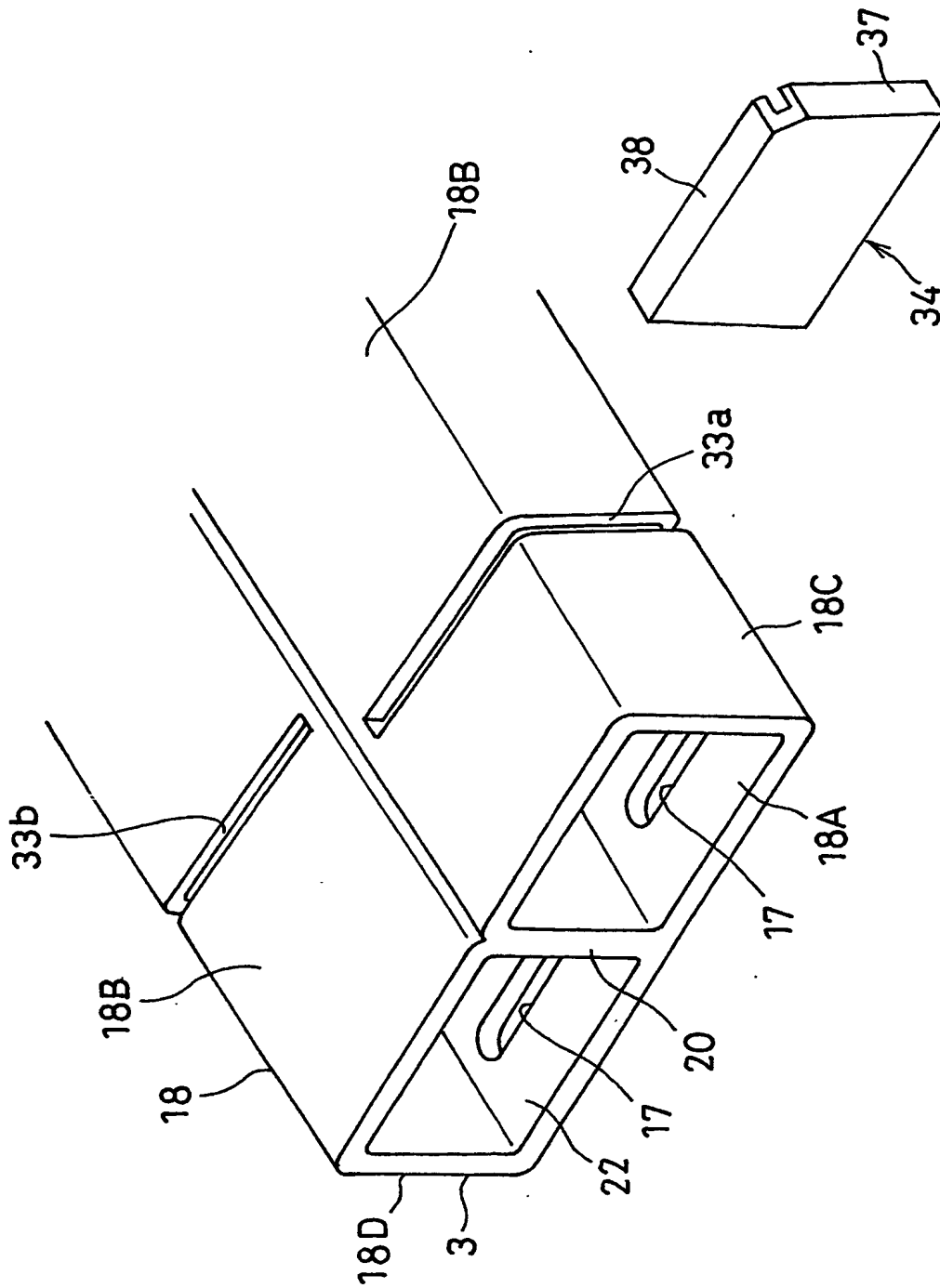
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 タンク側周面に形成されたスリットから仕切りプレートをタンク内に挿入させる場合に、分室間の熱交換媒体のバイパス漏れ防止を保証すると共に、スリットを形成してもタンクに必要な強度を維持することができる熱交換器用タンクを提供する。

【解決手段】 タンク 3 の筒状部 18 に対し、画室 21 の側周面 18A、18C、18B 又は、画室 22 の側周面 18A、18D、18B の全ての面にまたがってスリット 33a、33b を形成すると共に、このスリット 33a、33b から仕切りプレート 34 を挿入するにあたり、仕切りプレート 34 と突当する部位に切り込みを入れて当該仕切りプレートが嵌合される溝部 32 を形成する一方、スリット 33a、33b は、画室 21 と画室 22 とでチューブ積層方向に相対的にずれた位置に形成されたものとする。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 2 - 3 3 2 4 5 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 0 3 0 9 1 2 6]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 8 月 4 日

[変更理由]

名称変更

住 所

埼玉県大里郡江南町大字千代字東原 3 9 番地

氏 名

株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール